

## CIENCIA EN EL AULA. UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO, ADQUISICIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS.

**GUERRA RETAMOSA, C. (1); POSSE, P. (2) y JIMÉNEZ VALLADARES, J. (3)**

(1) Departamento de Educación y Actividades. Parque de las Ciencias [cguerra@parqueciencias.com](mailto:cguerra@parqueciencias.com)

(2) Departamento de Educación y Actividades. Parque de las Ciencias. [paz@parqueciencias.com](mailto:paz@parqueciencias.com)

(3) Departamento de Educación y Actividades. Parque de las Ciencias. [jjimenez@parqueciencias.com](mailto:jjimenez@parqueciencias.com)

---

### Resumen

Desde el SXVIII(nacimiento del museo moderno) hasta hoy ha habido un cambio sustancial en las instituciones museísticas. Las funciones de conservación, exhibición e investigación han cedido parte de su protagonismo a la educativa. El Parque de las Ciencias articula esta función desde el Departamento de Educación y Actividades que desde el año 2006 viene desarrollando la actuación *Ciencia en el Aula*, dentro del programa *Asómate a la Ciencia* y financiada por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. En este artículo se presenta *Ciencia en el Aula* como algo más que un espacio para exponer las actividades de investigación realizadas en los centros educativos andaluces. La presentación y el desarrollo expositivo de las mismas puede constituir una herramienta que permite el desarrollo y adquisición de las competencias básicas , así como la evaluación de todo el proceso.

---

### Introducción:

El Programa *Asómate a la ciencia* desarrollado por el Departamento de Educación y Actividades del Parque de las Ciencias y financiado por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, se lanzó en 2006

con los siguientes objetivos:

- » Acercar la ciencia al máximo número de personas posible desde el Museo
- » Contribuir a la adquisición de una cultura científica a través del conocimiento práctico de las distintas áreas de conocimiento científico.
- » Hacer partícipes a los escolares de su propio proceso de aprendizaje aplicando el método científico como herramienta.
- » Fomentar actitudes críticas de investigación y evaluación de los fenómenos que acontecen a nuestro alrededor.

Para ello se plantearon tres líneas de actuación: *Una visita diferente, Ciencia en el Aula y Talleres Didácticos*.

La implantación y desarrollo de la LEA (Ley de Educación Andaluza), paralela a la rápida extensión de conceptos tales como : “competencias” , “tareas”, “situaciones de aprendizaje significativas”, “situaciones problema que simulen situaciones reales” , “enfoque globalizador”..., nos ha llevado a reflexionar sobre el papel que *Ciencia en el Aula* puede desarrollar en el nuevo contexto educativo.

### **Marco teórico:**

El modelo de enseñanza y aprendizaje de competencias se basa en las teorías constructivistas partiendo de un aprendizaje significativo y funcional que deberá ser aplicado en la solución de situaciones problema que simulen contextos reales abordadas desde un enfoque globalizador. (Zabala, Arnau 2007) y de que la finalidad de la educación es la formación de ciudadanos capaces de comprender e interpretar la realidad, transformar las relaciones de las personas con las nuevas sensibilidades interculturales, medioambientales, solidarias e igualitarias (Intermon Oxfam, 2005)

Como la combinación de problemas y contextos reales puede ser infinita, (Zabala, Arnau 2007), podría parecer que abordar esto desde la escuela es una tarea imposible. Apostamos, por tanto por desarrollar un proceso de aprendizaje que permita al alumno/a tener una visión razonada de los fenómenos naturales, sociales y culturales, así como disponer de elementos de juicio suficientes para poder argumentar ante situaciones complejas de la realidad.

Una de las actividades que van a facilitar esto es el trabajo mediante proyectos de investigación del medio. En ellos se parte de una situación real para cuya resolución se debe emitir hipótesis, recoger, analizar y clasificar la información referente al problema, diseñar una serie de actuaciones que permitan recoger datos y contrastar la hipótesis de partida, y comunicar los resultados y conclusiones. (Ramos 2002)

La posibilidad que ofrece el Parque de las Ciencias para presentar y exponer los proyectos en sus instalaciones permite superar alguna de las limitaciones intrínsecas al marco escolar.

Al analizar las competencias básicas y las orientaciones metodológicas para la evaluación recogidas en la LEA, consideramos que la participación en Ciencia en el Aula se presenta como una actividad abierta y creativa orientada por el profesor que:

- Despierta un interés que da sentido al estudio
- Incorpora debates históricos y actuales
- Fomenta la emisión de hipótesis y predicciones que se contrastan
- Permite el diseño y realización de experimentos
- Favorece el análisis y la comunicación de resultados
- Tiene en cuenta los aspectos afectivos y de motivación
- Amplia los ámbitos sociales, personales, interpersonales y profesionales que deben abarcar las competencias

### **Descripción de la actividad.**

La participación en el programa “Ciencia en el aula” implica que un grupo de alumnos presente en el Parque de las Ciencias un trabajo de investigación realizado en el aula e incluido dentro de la programación ordinaria. Dicha actividad supone el trabajo colaborativo de los estudiantes dirigido por el profesor y la visita al museo para presentar sus resultados a los visitantes.

Durante estos tres años han participado 33 centros andaluces (32 de Secundaria y 1 de Infantil)

Los temas han sido de lo más variado; la luz, desmitificar la comprobación del efecto Coriolis, envejecimiento acelerado de brandies, análisis de la diferencia del comportamiento de ratones en función del sexo...

La presentación y exposición de los mismos constituye la fase final de un proceso durante el cual los alumnos, desde una disciplina, han trabajado la mayoría de las competencias básicas. Los contenidos de los proyectos podrían indicar un desarrollo específico de la competencia en el conocimiento e interacción

con el medio físico, pero el formato de la actividad y la presentación fuera del marco escolar potencian el resto de las competencias ya que implican que el alumno/a:

» se involucre directamente en el proceso de enseñanza/aprendizaje, desarrollando actitudes positivas ante la ciencia y su aprendizaje (*c. para aprender a aprender y autonomía e iniciativa personal*)

» potencie su creatividad al tener que diseñar, planificar y construir artefactos que permitan observar y/o reproducir los fenómenos naturales estudiados (*c. cultural y artística*)

» compruebe como el trabajo colaborativo permite superar los obstáculos y dificultades, y tome conciencia de la necesidad de compartir sus resultados y conocimientos (*c social y ciudadana*)

» utilice las nuevas tecnologías tanto al buscar, obtener, procesar y comunicar la información como a la hora de transformarla en conocimiento. (*c digital y del tratamiento de la información*)

» sea consciente de que la divulgación de sus resultados a un público ajeno al escolar implican la necesidad de utilizar el lenguaje oral y escrito como instrumento para comprender la realidad y generar el conocimiento. (*c lingüística*)

Una vez terminada la actividad los centros han respondido a la siguiente encuesta de la que hemos obtenido los siguientes resultados.

Cuestionario de evaluación "Ciencia en el aula"

1.- Grado de interés del alumnado (GIA)

1 (nada) ..... 2 ..... 3 ..... 4 ..... 5(muy alto)

2.- Grado de compromiso del alumnado (GCA)

1 (nada) ..... 2 ..... 3 ..... 4 ..... 5(muy alto)

3.- Valoración de la actividad por parte del alumnado (VAA)

1 (negativa) ..... 2 ..... 3 ..... 4 ..... 5(muy positiva)

4.- Valoración del profesorado de la colaboración con el Parque de las Ciencias (VPC)

1 (negativa) ..... 2 ..... 3 ..... 4 ..... 5(muy positiva)

5.- Valoración de la actividad por parte del profesorado (VAP)

1 (negativa) ..... 2 ..... 3 ..... 4 ..... 5(muy positiva)

6.- Grado del impacto en otros grupos del centro (GIC)

1 (nada) ..... 2 ..... 3 ..... 4 ..... 5(muy alto)

7.- Volvería a participar en Ciencia en el Aula

Si

No



*La pregunta 6 no se ha evaluado ya que ha sido incluida este curso.*

*El 100% de los profesores afirma que volvería a participar.*

### **Conclusiones:**

*La colaboración con instituciones no orientadas a la educación formal como el Parque de las Ciencias, favorece la motivación, tanto en el alumnado como el profesorado a la par que fomenta actitudes de responsabilidad y compromiso. Por último, la posibilidad de que sus trabajos sean expuestos en el museo compartiendo espacio al mismo nivel que módulos creados por profesionales y con exposiciones desarrolladas por instituciones científicas de renombre, proporciona una gran satisfacción al alumnado que ve reconocido su trabajo por algo más que una calificación.*

*Este tipo de actuaciones permite que el profesor analice como el alumno moviliza, integra y proyecta los recursos cognitivos trabajados en circunstancias muy variadas, acercándose así a una forma de evaluación muy diferente a la de papel y lápiz tan frecuente dentro del marco escolar. El análisis del comportamiento de sus alumnos en este marco, le proporciona una información adicional a la obtenida en la escuela durante la realización del proyecto. Así, por ejemplo, va a poder observar como el alumno/a adapta el lenguaje al público diverso con el que se va a comunicar, ya que por el museo pasan escolares, grupos de la tercera edad, adultos de distinta formación científica... Incluso a veces, han tenido que expresarse en una lengua diferente a la materna al enfrentarse a un visitante extranjero.*

*El paso por el Museo permite valorar, en otros contextos, como el alumno/a:*

- » piensa y razona
- » argumenta y comunica
- » es capaz de resolver y plantear problemas que favorezcan el proceso comunicativo
- » maneja el lenguaje simbólico, formal y técnico
- » utiliza las herramientas y recursos disponibles.

*El Parque de las Ciencias ofrece a los centros andaluces la posibilidad de colaborar en la organización de situaciones de aprendizaje que fomenten la implicación directa del alumnado, que den sentido a su estudio, que favorezcan la comunicación y difusión de sus resultados y en las que los aspectos emotivos y de motivación tengan un papel primordial.*

*Esta colaboración no sólo mira al alumnado, sino que el profesorado puede encontrar en el programa Ciencia en el aula un aliado a la hora de organizar y animar situaciones de enseñanza aprendizaje, trabajar colaborativamente, afrontar los dilemas éticos y profesionales, y organizar su propia formación continua.*

### **Referencias bibliográficas:**

*Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación secundaria obligatoria en Andalucía.*

*Intermón OXFAM(2005): Hacia una ciudadanía global. Propuesta de competencias Básicas. Barcelona. Fundación Intermón Oxfam.*

RAMOS, J. (2002) *Kikiriki...!?* Cooperación Educativa 67, pp 22, 27 ISBN 1133-0589

ZABALA, A; ARNAU, L (2007): *11 ideas Clave. Cómo aprender y enseñar competencias. Ed Graó.*

### **CITACIÓN**

GUERRA, C.; POSSE, P. y JIMÉNEZ, J. (2009). Ciencia en el aula. una propuesta para el desarrollo, adquisición y

evaluación de las competencias.. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2489-2494  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2489-2494.pdf>